

# **PROGRAMACIÓN**

---

## **MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA**

Ámbito Científico - Tecnológico  
Programa de cualificación profesional inicial

I.E.S. Pedro de Tolosa  
San Martín de Valdeiglesias / Madrid  
Curso académico 2010-2011

**Profesor del módulo**

JOAQUIN CASTRO CASTRO

Septiembre/ 2010

# ÍNDICE

	Páginas
<u>Objetivos generales</u>	4
<u>Criterios generales de evaluación</u>	5
<u>Mínimos exigibles</u>	6 - 7
<u>Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y temporalización por temas</u>	8 - 20
<u>Tema 1. Números</u>	8
<u>Tema 2. Medida</u>	9
<u>Tema 3. Proporcionalidad numérica</u>	10
<u>Tema 4. Proporcionalidad geométrica</u>	11
<u>Tema 5. Lenguaje algebraico</u>	12
<u>Tema 6. Elementos geométricos</u>	13
<u>Tema 7. Geometría aplicada</u>	14
<u>Tema 8. Estadística</u>	15
<u>Tema 9. Ciencias de la naturaleza</u>	16
<hr/>	
<u>Metodología</u>	17
<u>Procedimientos de evaluación</u>	18
<u>Criterios de calificación</u>	19
<u>Recuperación de evaluaciones pendientes</u>	19
<u>Materiales y recursos didácticos</u>	20
<u>Atención a la diversidad</u>	21

# OBJETIVOS GENERALES

- ✚ Incorporar al lenguaje y a los modos de argumentación habituales las formas elementales de expresión científico-matemática con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.
- ✚ Conocer y utilizar las habilidades matemáticas básicas para resolver problemas de la vida cotidiana.
- ✚ Utilizar técnicas sencillas y autónomas de recogida de datos, familiarizándose con las que proporcionan las tecnologías de la información y de la comunicación, para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas.
- ✚ Participar en la realización de actividades científicas elementales y en la resolución de problemas sencillos.
- ✚ Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos.
- ✚ Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el medio natural para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea, y actuar responsablemente en su conservación y mejora.
- ✚ Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia, para la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos y, en especial, los nuevos avances del siglo XX.
- ✚ Asumir como un valor objetivo la preparación práctica, previa al inicio de la vida laboral, como continuación de los estudios realizados con anterioridad.
- ✚ Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio proceso de aprendizaje.



### CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN. (Orden 1797/2008)

- Leer, escribir y ordenar distintos tipos de números (naturales, enteros, fracciones y decimales hasta las centésimas) y realizar operaciones y cálculos numéricos sencillos mediante diferentes procedimientos.
- Utilizar los números decimales, fraccionarios y los porcentajes sencillos, estableciendo equivalencias entre ellos, para interpretar e intercambiar información en contextos de la vida cotidiana y laboral (cálculo de IVA, aumentos y disminuciones porcentuales, cálculo del porcentaje asociado a una variación porcentual, realización de presupuestos, realización de mezclas de sustancias, distribución de potenciales gastos e ingresos, etcétera).
- Resolver correctamente problemas de proporcionalidad.
- Realizar correctamente cálculos sencillos que incluyan la utilización de las diferentes unidades del sistema internacional, y manejar las diferentes unidades del sistema métrico decimal.
- Expresar con precisión medidas de longitud, superficie, masa, capacidad, volumen y tiempo.
- Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado como una herramienta más con la que abordar y resolver problemas.
- Reconocer, describir y dibujar las figuras planas y cuerpos elementales.
- Emplear el teorema de Pitágoras y las fórmulas adecuadas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de las figuras planas y los cuerpos elementales, en la resolución de problemas geométricos.
- Realizar e interpretar una representación espacial (croquis de un itinerario, plano de casas y maquetas) tomando como referencia objetos familiares para afrontar situaciones reales de su vida cotidiana y del trabajo.
- Realizar, leer e interpretar representaciones gráficas sencillas de un conjunto de datos relativos al entorno inmediato.
- Realizar presupuestos y balances económicos sencillos (ingresos y gastos), relativos a una pequeña empresa y a la economía familiar.
- En un contexto de resolución de problemas sencillos:
  - Anticipar una solución razonable y buscar los procedimientos matemáticos más adecuados para abordar el proceso de resolución.
  - Elegir el tipo de cálculo más adecuado (mental, manual) y dar significado a las operaciones, métodos y resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.
  - Perseverar en la búsqueda de datos y soluciones precisas, tanto en la formulación como en la resolución de un problema.
  - Expresar de forma ordenada y clara los datos y las operaciones realizadas en la resolución de problemas.
- Intercambiar información entre tablas de valores y gráficas y obtener información práctica de gráficas cartesianas sencillas referidas a fenómenos naturales, a la vida cotidiana y al mundo de la información.
- Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos y las herramientas adecuadas.
- Obtener e interpretar la tabla de frecuencias y el diagrama de barras o de sectores, así como la mediana, la moda y la media aritmética, de una distribución discreta sencilla, con pocos datos, utilizando, si es preciso, una calculadora.
- Establecer procedimientos para describir las propiedades de la materia que nos rodea, tales como la masa, el volumen, la densidad, los estados en los que se presentan y sus cambios.
- Manejar instrumentos científicos sencillos y realizar correctamente experiencias de laboratorio.

## Ámbito Científico-Tecnológico. PCPI

respetando las normas de seguridad y utilizando modelos gráficos para representar y comparar los resultados obtenidos.

- Resolver problemas sencillos aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación.
- Reconocer la importancia de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.
- Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.
- Conocer de forma operativa el concepto de biodiversidad y valorar su importancia a escala mundial y en España.
- Diferenciar los mecanismos que tienen que utilizar los seres pluricelulares para realizar sus funciones, distinguiendo entre nutrición autótrofa y heterótrofa, y entre reproducción animal y vegetal.
- Caracterizar los ecosistemas más significativos de la Comunidad de Madrid e identificar los espacios naturales protegidos en nuestra Comunidad Autónoma y valorar algunas figuras de protección.



## Contenidos mínimos exigibles (Componente matemático)

Aritmética	Geometría
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Números enteros y decimales.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).</li> <li>– Jerarquía de las operaciones elementales y uso del paréntesis.</li> <li>– Cálculo aproximado. Redondeo.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Fracciones.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Relación entre fracciones y decimales.</li> <li>– Fracciones equivalentes.</li> <li>– Comparación, ordenación y representación de fracciones sobre la recta.</li> <li>– Operaciones con fracciones.</li> <li>– Uso de las fracciones para expresar cantidades en contextos significativos.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Porcentajes.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.</li> <li>– Cálculo del IVA. Descuentos.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Magnitudes directamente proporcionales.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconocimiento mediante la ley del doble, triple..., mitad...</li> <li>– Resolución de problemas mediante la regla de tres u otras estrategias.</li> <li>– Repartos proporcionales.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Magnitudes inversamente proporcionales.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconocimiento mediante la ley del producto constante.</li> <li>– Resolución de problemas.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Magnitudes y medida.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unidades de uso frecuente de longitud, masa, capacidad, superficie, volumen y tiempo.</li> <li>– Equivalencias entre unidades.</li> <li>– Instrumentos de medida en la vida cotidiana y profesional.</li> <li>– Lectura e interpretación de mediciones.</li> <li>– Aproximaciones. Errores absoluto y relativo.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Notación científica.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cálculo con números en notación científica.</li> <li>– Uso de la calculadora y de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La posición en el plano y en el espacio.</li> <li>▪ Rectas paralelas y perpendiculares.</li> <li>▪ Planos y rectas paralelas y perpendiculares.</li> <li>▪ Utilización adecuada del vocabulario geométrico para describir situaciones en el plano y en el espacio.</li> <li>▪ Medida de ángulos. Operaciones.</li> <li>▪ Formas planas y espaciales. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definir los elementos característicos de los polígonos.</li> <li>– Distinguir polígonos cóncavos y convexos.</li> <li>– Reconocer polígonos regulares y describir sus elementos.</li> <li>– Reconocer las formas geométricas poligonales o circulares en la Naturaleza, el Arte o en objetos de la vida cotidiana.</li> <li>– Elementos y clasificación de los triángulos.</li> <li>– Elementos y clasificación de los cuadriláteros.</li> <li>– Construcción de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares.</li> <li>– Comprender la relación entre circunferencia y círculo.</li> <li>– Elementos de la circunferencia y del círculo: radio, centro, cuerda, diámetro, sector y segmento circular.</li> <li>– Calcular áreas y perímetros de diferentes polígonos.</li> <li>– Área del círculo.</li> <li>– Longitud de la circunferencia. El número <math>\pi</math>.</li> <li>– Longitud de un arco.</li> <li>– Longitud y área de figuras circulares.</li> <li>– Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.</li> <li>– Relaciones métricas en los triángulos rectángulos.</li> <li>– El teorema de Pitágoras.</li> <li>– Elementos característicos del cubo, ortoedro, prisma, pirámide, cilindro y cono.</li> <li>– Reconocer los poliedros regulares sobre dibujos y saber nombrarlos.</li> <li>– Comprobar el teorema de Euler en poliedros.</li> <li>– Realizar desarrollos planos de cuerpos geométricos elementales.</li> <li>– Calcular áreas y volúmenes de cuerpos geométricos elementales.</li> <li>– Aplicación del teorema de Pitágoras al cálculo de líneas y superficies y a la resolución de problemas sencillos.</li> </ul> </li> <li>▪ La proporcionalidad o semejanza geométrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Figuras semejantes. Similitud de formas.</li> <li>– Razón de semejanza.</li> <li>– La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas.</li> <li>– Interpretación de planos y mapas.</li> <li>– Propiedades de las figuras semejantes: igualdad</li> </ul> </li> </ul>

## Ámbito Científico-Tecnológico. PCPI

- de ángulos y proporcionalidad de segmentos.
- División de un segmento en partes iguales.
  - Relación entre los perímetros y las áreas de figuras semejantes.
  - Construcción de figuras semejantes.
  - Ampliación y disminución de figuras y resolución de problemas asociados.





## Contenidos mínimos exigibles (Componente matemático)

<b>Álgebra</b>	<b>Estadística y probabilidad</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ El lenguaje que se utiliza en álgebra.</li><li>▪ Constantes y variables.</li><li>▪ Traducción al lenguaje algebraico de situaciones en las que hay un número desconocido.</li><li>▪ Significado de expresión algebraica, fórmula, ecuación, variable, incógnita y solución de una ecuación.</li><li>▪ Valor numérico de una expresión algebraica.</li><li>▪ Cómo agrupar términos y cómo operar con los paréntesis de las expresiones algebraicas.</li><li>▪ Binomios de primer grado: suma, resta y producto por un número.</li><li>▪ Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li><li>▪ Cómo se plantean ecuaciones. Aplicación a la resolución de problemas.</li><li>▪ Significado numérico y geométrico de un sistema de dos ecuaciones lineales y de sus soluciones.</li><li>▪ Equivalencia de sistemas de ecuaciones.</li><li>▪ Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por diversos métodos.</li><li>▪ Resolución de problemas que conducen a sistemas sencillos de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Población y muestra.</li><li>▪ La muestra y su representatividad. Encuestas elementales.</li><li>▪ Técnicas de recuento. Diagramas de árbol.</li><li>▪ Variables estadísticas: cualitativa y cuantitativa.</li><li>▪ Distribuciones discretas.</li><li>▪ Tablas de frecuencias: frecuencias absolutas y relativas, frecuencias acumuladas.</li><li>▪ Gráficos estadísticos. Diagramas de barras y de sectores.</li><li>▪ Parámetros estadísticos centrales: media, moda y mediana.</li><li>▪ Algoritmos para calcular parámetros centrales.</li></ul>
<b>Técnicas de trabajo</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas tales como análisis del enunciado y comprobación de la solución obtenida.</li><li>▪ Descripción verbal del procedimiento que se ha seguido en la resolución de problemas, utilizando términos adecuados.</li><li>▪ Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre cantidades y medidas.</li><li>▪ Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.</li><li>▪ Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información sobre los fenómenos naturales.</li><li>▪ Interpretación de la información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente.</li><li>▪ Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.</li></ul>	
<b>Resolución de problemas</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Problemas sencillos cuya resolución requiera el empleo de proporciones y porcentajes.</li><li>▪ Problemas sencillos cuya resolución requiera métodos numéricos, gráficos, ecuaciones de primer grado con una incógnita o sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li><li>▪ Problemas geométricos cuya resolución precise la representación, el reconocimiento y el cálculo de las medidas de los cuerpos elementales o de configuraciones geométricas.</li></ul>	



TEMA 1 <span style="float: right;">▲</span>	
OBJETIVOS	
<p><b>NÚMEROS</b></p> <p><b>Aritmética</b></p> <p>Componente matemático</p> <p>Tiempo previsto para su desarrollo: 20 sesiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar números enteros, decimales y fraccionarios, ordenarlos y representarlos sobre la recta.</li> <li>Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.</li> <li>Conocer la jerarquía de las operaciones y el uso de los paréntesis.</li> <li>Manejar con destreza las operaciones con números naturales, enteros y fraccionarios, incluida la potenciación de exponentes enteros.</li> <li>Comprender y utilizar los distintos conceptos de fracción.</li> <li>Aplicar la equivalencia de fracciones para facilitar los distintos procesos matemáticos.</li> <li>Resolver problemas numéricos.</li> <li>Manejar con soltura la expresión de un número y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</li> <li>Conocer la notación científica y efectuar operaciones con ayuda de la calculadora.</li> </ul>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El conjunto de los números enteros</li> <li>- La recta numérica. Ordenación y representación de enteros.</li> <li>- Operaciones con números enteros. Regla de los signos.</li> <li>- Jerarquía de las operaciones. Uso de paréntesis.</li> <li>- Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades. Operaciones con potencias.</li> <li>- Fracciones y números decimales. Paso de fracción a decimal y de decimal a fracción.</li> <li>- Los significados de una fracción. La fracción como parte de la unidad y como cociente indicado.</li> <li>- La fracción como operador. Cálculo de la fracción de una cantidad.</li> <li>- Fracciones equivalentes. Simplificación de fracciones.</li> <li>- Comparación, ordenación y representación de fracciones y decimales en la recta numérica.</li> <li>- Operaciones con fracciones y decimales.</li> <li>- Interpretación y utilización de las fracciones para expresar cantidades en contextos significativos.</li> <li>- Expresión aproximada de un número: cifras significativas, redondeo. Error absoluto y error relativo.</li> <li>- Potencias de exponente entero. Propiedades.</li> <li>- La calculadora. Papel de los distintos tipos de teclas: cambios de signo, memoria, paréntesis, fracciones, potencias, raíz cuadrada, ...</li> <li>- Notación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lee, escribe y ordena distintos tipos de números (naturales, enteros, fracciones y decimales hasta las milésimas).</li> <li>Asocia una fracción a una parte de un todo.</li> <li>Expresa una fracción en forma decimal y viceversa.</li> <li>Identifica si dos fracciones son equivalentes. Obtiene varias fracciones equivalentes.</li> <li>Simplifica fracciones hasta obtener la fracción irreducible.</li> <li>Realiza operaciones con enteros, fracciones y decimales. Aplica correctamente la jerarquía de las operaciones.</li> <li>Realiza operaciones con potencias de exponente entero.</li> <li>Resuelve problemas para los que se necesita la comprensión y el manejo de la operatoria con fracciones y decimales.</li> <li>Domina la expresión decimal de un número o una cantidad, y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.</li> <li>Interpreta y escribe números en notación científica y opera con ellos.</li> <li>Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica y relaciona los errores con las cifras significativas utilizadas.</li> </ul>
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenación y representación en la recta numérica de enteros, fracciones y decimales.</li> <li>- Cálculo de operaciones con enteros, fracciones y decimales, utilizando los paréntesis y aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</li> <li>- Uso de diferentes recursos para resolver problemas en los que intervienen números racionales.</li> <li>- Cambios entre decimal y fracción comprobando resultados con la calculadora.</li> <li>- Redondeo de números en situaciones reales (operaciones monetarias, medidas de longitud, ...).</li> </ul>	

## Ámbito Científico-Tecnológico. PCPI

- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos al hacer una aproximación.
- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.
- Manejo de la calculadora para las operaciones con números expresados en notación científica.

## TEMA 2

### OBJETIVOS

<p><b>MEDIDA</b></p> <p><b>Aritmética</b> Componente matemático</p> <p>Tiempo previsto para su desarrollo: 10 sesiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• los sistemas decimal y sexagesimal, sus unidades y expresar correctamente mediciones en ambos sistemas.</li> <li>• Identificar las magnitudes y diferenciar sus unidades de medida.</li> <li>• Conocer las unidades de longitud, capacidad y peso del S.M.D. y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades expresadas de distintas formas.</li> <li>• Utilizar métodos directos para la medida de superficies y volúmenes.</li> <li>• Conocer las unidades de superficie del S.M.D., y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades.</li> <li>• Conocer las unidades de volumen del S.M.D., y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades.</li> <li>• Conocer las unidades de tiempo y angulares entre las formas compleja e incompleja logrando precisión en los cálculos.</li> </ul>
--	---

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
------------	-------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La medida: ¿qué se puede medir?</li> <li>- Magnitudes.</li> <li>- Instrumentos de medición.</li> <li>- Unidades de medida. El sistema métrico decimal.</li> <li>- La medida de la longitud.</li> <li>- La medida de la superficie.</li> <li>- La medida de la masa.</li> <li>- La medida de la capacidad.</li> <li>- La medida del volumen.</li> <li>- El sistema sexagesimal.</li> <li>- La medida del tiempo.</li> <li>- La medida de la amplitud de los ángulos.</li> <li>- Expresión de una cantidad en distintos órdenes de unidades.</li> <li>- Expresiones en forma compleja e incompleja.</li> <li>- Transformación de expresiones complejas en incomplejas y viceversa.</li> <li>- Operaciones en el sistema sexagesimal.</li> <li>- Suma y resta de cantidades en forma compleja.</li> <li>- Producto y cociente de una cantidad compleja por un número.</li> <li>- Resolución de problemas que exigen el manejo del sistema sexagesimal.</li> <li>- Uso de la Calculadora científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia, entre las cualidades de los objetos, las que son magnitudes.</li> <li>• Asocia a cada magnitud, las unidades de medida que le corresponden.</li> <li>• Elige en cada caso la unidad adecuada a la cantidad a medir.</li> <li>• Conoce la equivalencia entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro, del litro y del gramo.</li> <li>• Cambia de unidad y transforma cantidades de longitud, capacidad o peso.</li> <li>• Estima superficies y cantidades de volumen por conteo (exacto o aproximado) de unidades cuadradas y cúbicas.</li> <li>• Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos de metro cuadrado. Cambia de unidad y transforma cantidades de superficie.</li> <li>• Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos de metro cúbico y del litro. Cambia de unidad y transforma cantidades de volumen.</li> <li>• Opera con cantidades en forma compleja.</li> <li>• Transforma amplitudes angulares y tiempos de forma compleja a incompleja y viceversa.</li> <li>• Resuelve problemas que exigen el manejo de cantidades sexagesimales en forma compleja.</li> </ul>
--	--

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer mediciones directas e indirectas de longitudes, superficies y capacidades en el entorno.</li> <li>- Elección de la unidad adecuada para medir longitudes y superficies.</li> <li>- Conversión de medidas de longitud, superficie, masa y capacidad de unas unidades a otras.</li> <li>- Utilización correcta de los instrumentos de medida habituales.</li> <li>- Estimación del error de una medición en función del instrumento utilizado.</li> <li>- Expresión de las medidas efectuadas con la precisión exigida en cada caso, según el instrumento utilizado.</li> <li>- Resolución de problemas reales de medición.</li> <li>- Dibujar figuras de igual superficie y distinta forma.</li> <li>- Resolución de problemas de la vida real relacionados con las medidas de longitud, superficie, masa, capacidad...</li> </ul>
--

volumen.

**TEMA 3**

**OBJETIVOS**

**PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA**

**Aritmética**

Componente matemático

Tiempo previsto para su desarrollo: 20 sesiones

- Conocer y manejar los conceptos de razón y proporción.
- Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales, construir y completar tablas de valores y formar con ellas distintas proporciones.
- Resolver problemas de proporcionalidad directa o inversa, por reducción a la unidad o de tres.
- Comprender y manejar los conceptos relativos a los porcentajes.
- Poseer procedimientos específicos para la resolución de ciertos tipos frecuentes de problemas aritméticos.

**CONTENIDOS**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razones entre cantidades y números.</li> <li>- Proporciones. Propiedades.</li> <li>- Proporcionalidad directa.</li> <li>- Magnitudes directamente proporcionales. Reconocimiento mediante la ley del doble, triple ..., mitad ...</li> <li>- Regla de tres directa.</li> <li>- Porcentajes: el porcentaje como proporción y como fracción.</li> <li>- Aumentos y disminuciones porcentuales.</li> <li>- El IVA. Descuentos.</li> <li>- Repartos proporcionales directos.</li> <li>- Proporcionalidad inversa.</li> <li>- Magnitudes inversamente proporcionales. Reconocimiento mediante la ley del producto constante.</li> <li>- Regla de tres inversa.</li> <li>- Repartos proporcionales inversos.</li> <li>- Resolución de problemas, cercanos al alumno, relacionados con la proporcionalidad de magnitudes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene la razón de dos números. Selecciona dos números que guardan un mismo cociente y un número que guarda con otro una razón dada.</li> <li>• Identifica si dos razones forman proporción.</li> <li>• Calcula el término desconocido de una proporción.</li> <li>• Diferencia las magnitudes proporcionales de las que no lo son.</li> <li>• Identifica si la relación de proporcionalidad que liga dos magnitudes es directa o inversa y construye una tabla de valores correspondientes entre ambas y obtiene, a partir de ella, las proporciones.</li> <li>• Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa por regla de tres o cualquier otro procedimiento.</li> <li>• Resuelve problemas de repartos proporcionales.</li> <li>• Relaciona porcentajes con fracciones y tantos por uno.</li> <li>• Resuelve problemas de porcentajes (problema directo, problema inverso, problema de trescientos).</li> <li>• Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.</li> <li>• Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.</li> </ul> |
|--|--|

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

- Dadas diversas situaciones de dependencia entre dos variables, identificar las que son de proporcionalidad, distinguirlas de las que no lo son.
- Utilización de diferentes procedimientos como regla de tres, tantos por ciento, reducción a la unidad, elaboración de tablas de valores, gráficas, etc., para efectuar cálculos de proporcionalidad.
- Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales. Obtención de la cantidad inicial o del porcentaje conociendo la cantidad final.
- Encadenamiento de aumentos o disminuciones porcentuales en situaciones reales.
- Identificación en la vida cotidiana del uso de la proporcionalidad entre diferentes magnitudes y de la terminología empleada en ellas.
- Elaboración de presupuestos y facturas sobre instalaciones electrotécnicas.

**TEMA 4**

**OBJETIVOS**

**PROPORCIONALIDAD  
GEOMÉTRICA**

**Geometría**

Componente matemático

- Conocer y comprender el concepto de semejanza.
- Comprender el concepto de razón de semejanza y aplicarlo para la construcción de figuras semejantes y para el cálculo indirecto de longitudes.
- Manejar planos, mapas y maquetas y obtener medidas reales a partir de ellas.
- Conocer el teorema de Tales y aplicarlo al cálculo indirecto de longitudes.
- Resolver problemas geométricos utilizando los conceptos y procedimientos de semejanza.

Tiempo previsto para su desarrollo: 12 sesiones

**CONTENIDOS**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Segmentos proporcionales.
- División de un segmento en partes iguales. Fracción de un segmento.
- El Teorema de Tales.
- Triángulos en posición de Tales.
- Triángulos semejantes. Ángulos, vértices y lados homólogos.
- Razón de semejanza.
- Relación entre los lados de un triángulo rectángulo: el Teorema de Pitágoras.
- Polígonos semejantes. Figuras semejantes.
- Características de dos formas semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de longitudes.
- Relación entre los perímetros y las áreas de dos figuras semejantes.
- La representación a escala: planos, mapas y maquetas.

- Reconoce, entre un conjunto de figuras, las que son semejantes, y enuncia la razón de semejanza.
- Construye figuras semejantes a una dada según unas condiciones dadas (razón de semejanza).
- Conoce el concepto de escala y la aplica para interpretar y elaborar planos.
- Obtiene la razón de semejanza entre dos figuras semejantes (o la escala a partir de ellas).
- Calcula la longitud de los lados de una figura que es semejante a una dada, conociendo la razón de semejanza y las condiciones dadas.
- Establece proporciones entre segmentos colocados en posición de Tales y calcula longitudes desconocidas. Divide un segmento en partes iguales.
- Calcula las dimensiones desconocidas de triángulos colocados en posición de Tales y de triángulos rectángulos semejantes aplicando los criterios de semejanza.

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

- Construcción de modelos geométricos, esquemas y planos de figuras planas, utilizando la escala, los instrumentos y los procedimientos adecuados en cada caso.
- Identificación de la semejanza entre figuras y cuerpos geométricos y obtención del factor escala.
- Transformación de dimensiones en el plano a dimensiones reales y al revés, conocida la escala.
- Utilización de los criterios de semejanza para determinar si dos polígonos son semejantes.
- Utilización del Teorema de Tales para obtener o comprobar relaciones métricas entre figuras.
- Medición de alturas de edificios a partir de su sombra.



TEMA 5 <span style="float: right;">▲</span>	
OBJETIVOS	
<p><b>LENGUAJE ALGEBRAICO</b></p> <p><b>Álgebra</b></p> <p>Componente matemático</p> <p>Tiempo previsto para su desarrollo: 20 sesiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades y relaciones matemáticas.</li> <li>Interpretar el lenguaje algebraico.</li> <li>Conocer los elementos y la nomenclatura básica relativos a las expresiones algebraicas.</li> <li>Operar y reducir expresiones algebraicas sencillas.</li> <li>Conocer el concepto de ecuación y de solución de una ecuación.</li> <li>Resolver ecuaciones de primer grado.</li> <li>Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.</li> <li>Calcular, reconocer y representar las soluciones de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.</li> <li>Conocer el concepto de sistema de ecuaciones lineales. Saber en qué consiste la solución de un sistema y conocer su interpretación gráfica.</li> <li>Resolver sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>Utilizar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.</li> </ul>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El lenguaje algebraico.</li> <li>- Utilidad del álgebra. Generalizaciones. Fórmulas.</li> <li>- Codificación de enunciados.</li> <li>- Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico.</li> <li>- Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico.</li> <li>- Expresiones algebraicas.</li> <li>- Valor numérico de una expresión algebraica.</li> <li>- Binomios de primer grado: suma, resta y producto por un número.</li> <li>- Identidades y ecuaciones. Identificación.</li> <li>- Elementos de una ecuación: términos, miembros, incógnitas y soluciones.</li> <li>- Ecuaciones de primer grado. Resolución algebraica.</li> <li>- Aplicación de las ecuaciones a la resolución de problemas.</li> <li>- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</li> <li>- Soluciones de una ecuación lineal.</li> <li>- Sistema de ecuaciones lineales. Concepto y solución de un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>- Resolución de problemas que conducen a sistemas sencillos de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados.</li> <li>Expresa, por medio del lenguaje algebraico, relaciones o propiedades numéricas.</li> <li>Interpreta relaciones numéricas expresadas en lenguaje algebraico.</li> <li>Calcula el valor numérico de una expresión algebraica.</li> <li>Opera con binomios de primer grado.</li> <li>Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación.</li> <li>Resuelve ecuaciones de primer grado sencillas y con paréntesis.</li> <li>Resuelve problemas de relaciones numéricas, aritméticos y geométricos, planteando ecuaciones de primer grado.</li> <li>Reconoce si un par de valores <math>(x, y)</math> es solución de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.</li> <li>Identifica, entre un conjunto de pares de valores, la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</li> <li>Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por algún método algebraico.</li> <li>Resuelve problemas sencillos y de dificultad media con ayuda de los sistemas de ecuaciones.</li> </ul>
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de símbolos en sustitución de objetos, para representar una situación y transmitir información sobre ella.</li> <li>- Expresión de números y operaciones utilizando literales. Automatización del manejo de operaciones con literales como números generalizados.</li> <li>- Obtención del valor numérico de una expresión algebraica.</li> </ul>	

## Ámbito Científico-Tecnológico. PCPI

- Resolución de ecuaciones sencillas por métodos intuitivos: cálculo mental, tanteo, etc.
- Comprobación de las soluciones de una ecuación
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer grado en contextos significativos.
- Resolución de problemas con ayuda del álgebra: Asignación de la incógnita. Codificación de los elementos del problema en función de la incógnita elegida. Construcción de la ecuación. Resolución. Interpretación de la solución.
- Planteamiento y resolución de problemas con sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

<b>TEMA 6</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>ELEMENTOS GEOMÉTRICOS</b></p> <p><b>Geometría</b> Componente matemático</p> <p>Tiempo previsto para su desarrollo: 12 sesiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representar puntos en el plano y en el espacio sobre un sistema de referencia cartesiana.</li> <li>Identificar relaciones de perpendicularidad y paralelismo entre rectas y planos.</li> <li>Conocer los triángulos, sus propiedades elementales y su clasificación. Construirlos a partir de algunos de sus elementos.</li> <li>Conocer y describir cuadriláteros, su clasificación y las propiedades básicas de cada uno de sus tipos.</li> <li>Construir un cuadrilátero a partir de algunos de sus elementos y las relaciones entre ellos.</li> <li>Conocer las características de los polígonos regulares, sus elementos, sus relaciones y saber realizar cálculos y construcciones basados en ellas.</li> <li>Conocer los elementos de la circunferencia y sus relaciones.</li> <li>Reconocer, clasificar y desarrollar los poliedros.</li> <li>Reconocer, nombrar y describir los poliedros regulares.</li> <li>Reconocer los cuerpos de revolución, clasificarlos y nombrar sus elementos.</li> <li>Conocer el desarrollo de cilindros y conos.</li> </ul>
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenadas cartesianas de un punto en el plano y en el espacio.</li> <li>- Representación de puntos. Obtención de sus coordenadas.</li> <li>- Determinación de rectas y planos.</li> <li>- Posiciones relativas de rectas y planos. Paralelismo y perpendicularidad.</li> <li>- Definición de los elementos característicos de los polígonos. Polígonos cóncavos y convexos.</li> <li>- Polígonos regulares y sus elementos.</li> <li>- Clasificación de triángulos y cuadriláteros.</li> <li>- Paralelogramos. Construcción y propiedades.</li> <li>- Circunferencia y círculo. Descripción de sus elementos.</li> <li>- Poliedros. Características y elementos de los poliedros: caras, aristas y vértices.</li> <li>- Prismas. Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo como caso particular.</li> <li>- Pirámides: características y elementos.</li> <li>- Los cinco poliedros regulares.</li> <li>- Desarrollos planos. Teorema de Euler.</li> <li>- Cuerpos redondos. Cilindros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce, identifica y construye los paralelogramos a partir de sus propiedades básicas (paralelismo de lados opuestos, igualdad de lados opuestos, diagonales que se cortan en el punto medio...).</li> <li>Reconoce, describe y dibuja figuras planas.</li> <li>Conoce y nombra los distintos elementos de un poliedro (aristas, vértices, caras, caras laterales, bases de los prismas y pirámides...).</li> <li>Describe un poliedro y lo clasifica atendiendo a las características expuestas.</li> <li>Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un ortoedro, un prisma, una pirámide y una pirámide.</li> <li>Identifica, entre un conjunto de figuras, las que son de revolución, nombra los cilindros, los troncos de cono y las esferas e identifica sus elementos.</li> <li>Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cilindro, de un cono y de un tronco de cono, indicando sobre él los datos necesarios.</li> <li>Reconoce, describe y dibuja los elementos de la esfera.</li> </ul>

## Ámbito Científico-Tecnológico. PCPI

- y conos. Elementos.
- La esfera.

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

- Reconocimiento de aspectos geométricos de la realidad.
- Identificación de las posiciones relativas de rectas y planos.
- Descripción de formas y propiedades de las figuras poligonales o circulares más habituales.
- Investigación de relaciones y propiedades en figuras planas.
- Construcción de figuras planas utilizando adecuadamente los instrumentos de dibujo.
- Identificación de los diferentes elementos de un poliedro: caras, aristas, vértices, ángulos diedros y ángulos poliedros.
- Desarrollo plano de figuras poliédricas y comprensión de éstas.
- Comprobación de la relación de Euler manipulando poliedros.
- Obtención de cuerpos de revolución por giros completos de figuras planas.
- Utilización de la terminología y notación adecuada para describir de manera precisa situaciones, formas y propiedad geométricas.

TEMA 7 <span style="float: right;">▲</span>	
OBJETIVOS	
<p><b>GEOMETRÍA APLICADA</b></p> <p><b>Geometría</b></p> <p>Componente matemático</p> <p>Tiempo previsto para su desarrollo: 15 sesiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer el teorema de Pitágoras y aplicarlo al cálculo de los lados de un triángulo rectángulo.</li> <li>Conocer y aplicar los procedimientos y fórmulas para el cálculo directo de áreas y perímetros de figuras planas.</li> <li>Aplicar los procedimientos del cálculo de perímetros y áreas para resolver problemas.</li> <li>Conocer y utilizar las fórmulas para calcular el área y el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas (dados los datos para la aplicación inmediata de las mismas).</li> <li>Resolver problemas geométricos que impliquen el cálculo de longitudes, de áreas y de volúmenes.</li> <li>Conocer la esfera terrestre y los sistemas de referencia para localizar puntos sobre su superficie.</li> </ul>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El teorema de Pitágoras. Aplicaciones a la resolución de problemas sencillos.</li> <li>- Distancias entre puntos en el plano cartesiano.</li> <li>- Cálculo de áreas y perímetros de diferentes polígonos.</li> <li>- Área del círculo y longitud de la circunferencia.</li> <li>- Área y perímetro de un sector circular.</li> <li>- Superficies y volúmenes de cuerpos geométricos elementales</li> <li>- La esfera terrestre. Los meridianos y los paralelos.</li> <li>- Coordenadas geográficas: latitud y longitud.</li> <li>- Coordenadas geográficas de un punto de la superficie terrestre.</li> <li>- Husos horarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos.</li> <li>Calcula el área y el perímetro de una figura plana dándole todos los elementos que necesita.</li> <li>Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un poliedro y se apoya en él para calcular su superficie.</li> <li>Calcula la diagonal de un ortoedro, la altura de una pirámide recta conociendo las aristas básicas y las aristas laterales.</li> <li>Calcula la superficie de cuerpos geométricos conociendo los datos necesarios.</li> <li>Calcula el volumen de poliedros por conteo de unidades cúbicas.</li> <li>Calcula el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos o esferas, utilizando las correspondientes fórmulas.</li> <li>Calcula el volumen de cuerpos compuestos.</li> <li>Resuelve otros problemas de volumen (por ejemplo, que impliquen el cálculo de costes, que combinen con el cálculo de superficies, etc.).</li> <li>Conoce y describe los principales elementos de la esfera terrestre y su sistema de referencia.</li> <li>Localiza puntos sobre la esfera terrestre a partir de su latitud y su longitud.</li> </ul>
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de métodos deductivos para la obtención de fórmulas matemáticas para calcular áreas de figuras planas.</li> <li>- Composición y descomposición de polígonos para hallar sus áreas.</li> <li>- Cálculo de áreas de poliedros apoyándose en su desarrollo plano.</li> <li>- Resolución de problemas que impliquen cálculo de longitudes, de áreas y de volúmenes.</li> <li>- Mediciones de superficies en habitaciones. Cubicación de un aula, un pasillo o un hueco de escalera.</li> <li>- Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortoedro, pirámides, conos, troncos, esferas...).</li> <li>- Relación de las coordenadas geográficas y de las zonas climáticas con los movimientos de rotación y</li> </ul>	

## Ámbito Científico-Tecnológico. PCPI

traslación de la Tierra.

- Localización de puntos a partir de sus coordenadas geográficas. Manejo de mapas y GPS.

## TEMA 8

### OBJETIVOS

## ESTADÍSTICA

### Estadística y probabilidad

Componente matemático

Tiempo previsto para su desarrollo: 12 sesiones

- Utilizar técnicas sencillas de recogida de datos encaminados a conocer las características de una población.
- Conocer el concepto de variable estadística y diferenciar sus tipos.
- Elaborar e interpretar tablas estadísticas.
- Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretar información estadística dada gráficamente.
- Calcular los parámetros estadísticos básicos relativos a una distribución.

### CONTENIDOS

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Estadística unidimensional.
- Población y muestra.
- Distribuciones discretas.
- Recuento y organización de los datos.
- Frecuencia absoluta y relativa. Frecuencias acumuladas.
- Construcción e interpretación de tablas de frecuencias.
- Representación gráfica. Diagramas de barras y de sectores.
- Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.
- Cálculo e interpretación de la media aritmética, la mediana y la moda de una distribución discreta.
- Utilización conjunta de la media, la mediana y la moda para realizar comparaciones y valoraciones.
- Uso de la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar los cálculos y generar los gráficos.

- Recoge, organiza y presenta datos relevantes de una muestra para conocer las características de una población.
- Obtiene e interpreta la tabla de frecuencias absolutas y relativas de una distribución discreta con pocos datos.
- Elabora el diagrama de barras o de sectores de una distribución discreta con pocos datos.
- Encuentra la moda y la mediana de una distribución discreta y utiliza la calculadora para obtener la media.
- Utiliza la hoja de cálculo para organizar los datos, obtener las frecuencias relativas y la mediana y generar los gráficos correspondientes a una distribución discreta.

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

- Utilización de distintas fuentes documentales (anuarios, revistas especializadas, bancos de datos, etc) para obtener información de tipo estadístico.
- Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas.
- Identificación de variables cualitativas o cuantitativas.
- Obtención de la frecuencia de cada uno de los valores de la variable.
- Elaboración de tablas de frecuencias a partir de datos recogidos.
- Construcción de diagramas de barras y de sectores a partir de tablas estadísticas.
- Interpretación y análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.
- Obtención de los parámetros estadísticos de una serie de datos. Interpretación de los resultados obtenidos.

TEMA 9 <span style="float: right;">▲</span>	
OBJETIVOS	
<p><b>CIENCIAS DE LA NATURALEZA</b></p> <p>Tiempo previsto para su desarrollo: 60 sesiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar al lenguaje y a los modos de argumentación habituales las formas elementales de expresión científico-matemática con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa</li> <li>• Utilizar técnicas sencillas y autónomas de recogida de datos</li> <li>• Participar en la realización de actividades científicas elementales</li> <li>• Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos</li> <li>• Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el medio natural para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea, y actuar responsablemente en su conservación y mejora</li> <li>• Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos</li> <li>• Asumir como un valor objetivo la preparación práctica, previa al inicio de la vida laboral, como continuación de los estudios realizados con anterioridad</li> <li>• Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio proceso de aprendizaje</li> <li>• Construir razonamientos basados en criterios científicos y respetar todas las opiniones</li> </ul>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Tierra:</li> <li>- Características físicas. Movimientos</li> <li>- La atmósfera: Composición y materiales. Contaminación</li> <li>- La hidrosfera: Propiedades del agua. Ciclo del agua. Contaminación</li> <li>- La geosfera: Estructura interna de la Tierra. La corteza terrestre. Minerales y rocas</li> <li>- La materia:</li> <li>- Propiedades generales: dimensiones, masa y densidad</li> <li>- Estados de la materia</li> <li>- Unidad y diversidad de la materia</li> <li>- Los sistemas materiales y la energía:</li> <li>- La energía como propiedad de los sistemas materiales</li> <li>- Variación de la energía</li> <li>- Tipos y fuentes de energía</li> <li>- Calor y temperatura:</li> <li>- Interpretación del calor como forma de transferencia de energía</li> <li>- Propagación del calor</li> <li>- Los seres vivos y su diversidad</li> <li>- Factores que hacen posible la vida en la Tierra. Los elementos bioquímicos. El Carbono</li> <li>- Características y clasificación de los seres vivos. Diversidad</li> <li>- Funciones vitales. Nutrición, relación y reproducción. La fotosíntesis</li> <li>- El medio ambiente</li> <li>- Biosfera y ecosistema</li> <li>- Cadenas y redes tróficas</li> <li>- Ecosistemas característicos de la Comunidad de Madrid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer procedimientos para describir las propiedades de la materia, tales como masa, volumen, densidad, cambios y estados y llegar a conclusiones lógicas</li> <li>• Manejar instrumentos científicos sencillos y realizar correctamente experiencias de laboratorio</li> <li>• Conocer las interrelaciones del sistema Tierra entre sus componentes: hidrosfera, geosfera, atmósfera y biosfera</li> <li>• Resolver problemas sencillos aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura, efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación</li> <li>• Reconocer la importancia de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma</li> <li>• Explicar, en base a lo aprendido el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos</li> <li>• Conocer y valorar el concepto de biodiversidad</li> <li>• Diferenciar los seres pluricelulares para realizar sus funciones, distinguiendo entre nutrición autótrofa y heterótrofa, y entre reproducción animal y vegetal</li> <li>• Caracterizar los ecosistemas más significativos de la Península Ibérica</li> <li>• Realizar correctamente el cuaderno de trabajo sin faltas de ortografía, con orden y limpieza</li> <li>• Mantener el huerto escolar en correcto funcionamiento, así como las herramientas necesarias para ello</li> <li>• Participar en las actividades y asistir con regularidad a clase</li> </ul>
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de información para obtener información sobre fenómenos naturales</li> </ul>	



## Ámbito Científico-Tecnológico. PCPI

- Interpretación de la información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente
- Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad del mismo
- Realización de experimentos sencillos para la comprensión y asimilación de conceptos físicos tales como densidad, gravedad, masa y peso, calor y temperatura
- Observación directa de muestras biológicas, preferentemente recolectadas por el alumno, para la comprensión de la unidad y diversidad de la vida
- Creación y mantenimiento de un huerto escolar para el estudio de la geosfera, la hidrosfera y su interrelación con los seres vivos, así como para la adquisición de hábitos de trabajo en equipo y cooperación
- Realización de un cuaderno de trabajo para la adquisición de hábitos de trabajo científico

## **METODOLOGÍA:**

No existe un método de enseñanza único y exclusivo; el grupo y el desarrollo de la clase día a día nos lo va diciendo. Será cada unidad, con sus contenidos y procedimientos, las que irán marcando la línea a seguir.

Aunque puedan plantearse algunas actividades individuales, la mayoría se realizarán en grupo, aprovechando el hecho de que el programa se presta fácilmente a este tipo de trabajo, pues de esta forma se favorece la relación con los demás, se aprende a exponer las opiniones propias y a respetar las de los demás miembros del equipo. También se desarrolla el sentido crítico del alumno, cuando para llevar a cabo la tarea tenga que seleccionar lo que es válido de todas esas opiniones.

Será necesario formar grupos de trabajo que no sean muy numerosos, ya que se disiparía la responsabilidad, se deterioraría el trabajo y el equipo no resultaría funcional. Los grupos se formarán con tres, cuatro o cinco alumnos, dependiendo de las circunstancias de la clase. Los alumnos deben ser quienes se agrupen según sus preferencias para evitar posibles tensiones que dificulten el trabajo, aunque serán grupos flexibles, que estarán abiertos al cambio en cualquier momento si con ello se mejora el proceso de aprendizaje.

El profesor será quién elabore y proponga las actividades a desarrollar, contemplando los siguientes puntos:

- En la elaboración de la actividad se deben tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos.
- Al proponerla tiene que intentar que los objetivos que se pretenden queden suficientemente claros a los alumnos.
- El profesor no adoptará el papel de protagonista, sino que se limitará a servir de guía, sin dar la solución o resultado de la actividad sino indicaciones que conduzcan a ella.

Una vez terminada la actividad se deben presentar los resultados obtenidos. Esta presentación se hace de forma distinta dependiendo de la actividad. Puede ser una exposición oral, un debate, por escrito, ...

Siempre que se termine una actividad, o un grupo de actividades relativas a un bloque temático, se hará una valoración conjunta con los alumnos del proceso seguido y de los resultados obtenidos. Puede hacerse mediante un debate o pidiendo a los alumnos que rellenen algún cuestionario al respecto.

En este programa es fácil conseguir esta motivación pues pueden proponerse actividades con carácter lúdico y otras de carácter práctico, relacionadas con el entorno de los alumnos y sus familias, con su centro, su localidad, sus aficiones, con el módulo práctico de instalaciones electrotécnicas, con situaciones reales de trabajo, etc.

- Respecto a las actividades debe intentarse que no se conviertan simplemente en mera manipulación. Esto puede conseguirse si se logra que el alumno reflexione, y de esta reflexión sea capaz de deducir que ha adquirido unos conocimientos matemáticos que son aplicables no sólo a la actividad desarrollada sino a otras

muchas situaciones. Se puede estimular a los alumnos haciendo un reconocimiento público del resultado de su trabajo.



## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN:

Consideramos que para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas de aula y de las características de los alumnos/as.

Respecto al *qué evaluar*, se deben considerar los conocimientos adquiridos por los alumnos/as, las destrezas desarrolladas y las actitudes potenciadas. También en este proceso se evalúan los objetivos previstos, la metodología adoptada y los materiales utilizados, pues todo ello influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El *cómo evaluar* y *cuándo evaluar* son aspectos unidos entre sí de tal forma que uno condiciona al otro. Partimos para ello, en cada tema, de una evaluación inicial, que permite averiguar lo que el alumno/a conoce.

A lo largo del proceso de aprendizaje se colocan actividades de seguimiento que permiten conocer al profesor/a y al alumno/a, los progresos realizados, potenciando de esta manera la labor formativa de la evaluación. Estas actividades permiten introducir medidas correctoras con facilidad y que el alumno/a realice autoevaluaciones.

Al evaluar de esta forma reflexionamos sobre la práctica educativa, pudiendo cada profesor/a en cada momento introducir los correctores adecuados, individuales y grupales, para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Este proceso de evaluación debe ser entendido como construcción conjunta, en el que consideramos al profesor/a como un mediador que debe ofrecer la ayuda necesaria y oportuna, en relación con las demandas de necesidades que plantee el grupo-clase.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos ha de estar basada en una gran cantidad de información, cuya recogida es conveniente sistematizar.

Entre los mecanismos de recogida de información estarán:

- La observación directa de la actividad del alumno y de su actitud ante el trabajo y el grupo.
- Control de trabajos individuales o colectivos, su presentación y la justificación de resultados.
- Realización de pruebas individuales.
- Autoevaluación y evaluación colectiva.



## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

A lo largo del curso se realizarán tres evaluaciones.

En cada evaluación se valorarán los siguientes apartados (en ambos componentes)	
<i>Observación diaria (actitud y trabajo en clase )</i>	<b>30% de la nota final</b>
<i>Cuaderno</i>	<b>30% de la nota final</b>
<i>Trabajos específicos, realización de esquemas y resúmenes</i>	<b>10% de la nota final</b>
<i>Asistencia a clase</i>	<b>10% de la nota final</b>
<i>Pruebas escritas (al menos dos por evaluación)</i>	<b>20% de la nota final</b>

*El componente matemático será dos tercios de la nota y el componente de ciencias de la naturaleza un tercio de la nota de cada evaluación.*

Para superar una evaluación es necesario obtener, al menos, 5 puntos sobre 10 en la valoración final.

### **Recuperación de evaluaciones pendientes**

Se realizarán pruebas a lo largo del curso que servirán para recuperar las evaluaciones pendientes. En el caso de encomendar trabajos para la recuperación de una evaluación, tendrán una valoración del 40% como máximo.

Para recuperar una evaluación pendiente se considerará lo siguiente:	
<i>Trabajos de recuperación</i>	<b>40% de la nota final, como máximo</b>
<i>Un examen de recuperación</i>	<b>60% de la nota final (el 100% si no se han encomendado trabajos)</b>

Un alumno aprobará la asignatura cuando supere las tres evaluaciones del modo indicado anteriormente.

Una vez terminado el curso los alumnos que no superen la asignatura recibirán la orientación pertinente de su profesor para un mayor provecho de su recuperación durante el verano. En septiembre habrá una convocatoria extraordinaria que constará de un examen sobre los contenidos desarrollados a lo largo del curso.

En el caso de que se propongan trabajos de recuperación, tendrán una valoración máxima de 1 punto que se sumará a la nota obtenida en el examen; esta suma no puede superar los 10 puntos. Para aprobar la asignatura hay que obtener, al menos, 5 puntos sobre 10.



### CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN:

- ❑ Se tendrá en cuenta la ortografía y la calidad de la redacción. En un mismo examen o trabajo se podrá descontar hasta un máximo de 1 punto por faltas de ortografía.
- ❑ Se valorará el orden, la limpieza y los comentarios en la presentación.
- ❑ Se dará importancia a la claridad y a la coherencia en la exposición.
- ❑ No se recogerá ningún trabajo que se haya presentado fuera del plazo establecido.
- ❑ Se valorarán positivamente las exposiciones e interpretaciones personales correctas.
- ❑ No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos, razonamientos y explicaciones.
- ❑ Se penalizarán las respuestas incoherentes y los disparates.
- ❑ Se observará si los errores de cálculo son aislados o sistemáticos.
- ❑ En la resolución de problemas se valorará tanto el correcto planteamiento y la selección de una estrategia que pueda dar la solución, como la ejecución propiamente dicha.
- ❑ En la calificación asignada a los problemas se tendrán en cuenta la comprensión de la situación planteada en el problema, la elección y descripción de la estrategia de solución que se va a utilizar y la ejecución de dicha estrategia.

### MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los materiales y recursos didácticos que se van a utilizar son los siguientes:

- Libros de texto de distintas editoriales. Biblioteca de aula.
- Vídeos (serie ojo matemático)
- Instrumentos de medida.
- Materiales manipulables para la observación y experimentación, adecuados a cada unidad.
- Transparencias.
- Pizarra y pizarra digital
- Calculadoras científicas.
- Ordenadores del aula informática.
- Herramientas para el mantenimiento del huerto.
- Planos y mapas.
- Instrumentos de dibujo.
- Materiales y uso del laboratorio de biología.



## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:**

El tratamiento de la diversidad debe producirse desde el momento de la detección de los distintos niveles de conocimientos y actitudes de los alumnos. La posibilidad, por parte del profesor, de diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en cada unidad se favorecerá con la inclusión de actividades de refuerzo que, abordando los mismos conocimientos, presentan el objeto a estudiar situándolo en contextos diferentes y con distintos niveles de dificultad. En este sentido, ni todos los alumnos han de realizar todas las actividades, ni éstas han de ser siempre las mismas para todos.

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PREVISTOS PARA REALIZAR LAS ADAPTACIONES CURRICULARES.**

#### **Alumnos con pequeños problemas de aprendizaje y/o conducta**

Las adaptaciones se centrarán en:

- Tiempo y ritmo de aprendizaje
- Metodología más personalizada
- Reforzar las técnicas de aprendizaje
- Mejorar los procedimientos, hábitos y actitudes
- Aumentar la atención orientadora

#### **Alumnos con dificultades graves de aprendizaje**

a) Para los mejor dotados, se facilitarán contenidos y material de ampliación

b) Para los peor dotados, se priorizarán los contenidos de procedimientos y actitudes, buscando la integración social, ante la imposibilidad de lograr un progreso suficiente en contenidos conceptuales. Hay que insistir en los contenidos instrumentales o de material considerados como tales. Estas adaptaciones serán significativas (supondrán eliminación de contenidos, objetivos y los consiguientes criterios de evaluación referidos a aprendizajes que pueden considerarse básicos o nucleares). Una vez detectados los alumnos con necesidades educativas especiales, se irán elaborando las correspondientes adaptaciones curriculares, por parte de los profesores (habituales y de apoyo), con la colaboración del departamento de orientación.

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PREVISTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS CON ADAPTACIONES CURRICULARES.**

La evaluación se centrará en la consecución de los objetivos fijados en la adaptación curricular, teniendo especial relevancia los procedimientos y las actitudes que se hayan determinado. Esta evaluación será consensuada entre los profesores de la materia y los de apoyo (pertenecientes al departamento de orientación), utilizándose como criterios de calificación los generales marcados por el departamento para esta etapa.

En el caso de los alumnos/as de integración, además de los objetivos fijados en las adaptaciones, se valorarán aspectos sociales a la hora de decidir si promocionan o no,

## Ámbito Científico-Tecnológico. PCPI

es decir la evaluación negativa de una adaptación curricular no será decisiva sobre la promoción de un alumno.

